

PCTORGANISATION MONDIALE DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE
Bureau international

DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁶ : A41D 19/00	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 99/48393 (43) Date de publication internationale: 30 septembre 1999 (30.09.99)
<p>(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR99/00673</p> <p>(22) Date de dépôt international: 23 mars 1999 (23.03.99)</p> <p>(30) Données relatives à la priorité: 98/03532 23 mars 1998 (23.03.98) FR</p> <p>(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): HUTCHINSON [FR/FR]; 2, rue Balzac, F-75008 Paris (FR).</p> <p>(72) Inventeurs; et (75) Inventeurs/Déposants (US seulement): HAYE, Christian [FR/FR]; 71, rue Vallière, F-60180 Nogent sur Oise (FR). LEFEVRE, Nathalie [FR/FR]; 17, rue Pierre et Marie Curie, F-60100 Creil (FR). BRICHARD, Cyril [FR/FR]; 147, rue Saint-Dominique, F-75007 Paris (FR).</p> <p>(74) Mandataires: LE ROUX, Martine etc.; Cabinet Beau de Loménie, 158, rue de l'Université, F-75340 Paris Cedex 07 (FR).</p>		<p>(81) Etats désignés: JP, US, brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i></p>
<p>(54) Title: PLIANT PROTECTIVE GLOVE AND METHOD FOR MAKING SAME</p> <p>(54) Titre: GANT SOUPLE DE PROTECTION ET SA FABRICATION</p> <p>(57) Abstract</p> <p>The invention concerns a novel pliant protective glove and a method for making such a glove and an intermediate product used for making it. Said glove is made from a knitted base fabric coated on its outer surface with an elastomer or a plastic material. Said knitted base fabric is characterised in that it is a knitted fabric with overlap stitches.</p> <p>(57) Abrégé</p> <p>La présente invention a pour objet un gant souple de protection, d'un type nouveau, ainsi qu'un procédé de fabrication d'un tel gant et un produit intermédiaire utile à ladite fabrication. Ledit gant est réalisé en un support textile tricoté enduit sur sa face externe d'un élastomère ou d'une matière plastique. De façon caractéristique, ledit support textile tricoté est un tricot à mailles jetées.</p>		

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NL	Pays-Bas	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norvège	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PL	Pologne		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CN	Chine	KZ	Kazakhstan	RO	Roumanie		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
DK	Danemark	LR	Libéria	SG	Singapour		
EE	Estonie						

Gant souple de protection et sa fabrication

La présente invention a pour objet des gants souples de protection, d'un type nouveau, ainsi qu'un procédé de fabrication desdits gants et un produit intermédiaire utile à ladite fabrication. Lesdits gants souples sont plus confortables, plus élastiques, plus déformables que les gants proposés à ce jour aux mêmes fins. Ils assurent un meilleur gantage, très près de la main et transmettent donc un meilleur sens tactile ... La Demanderesse propose en fait, dans le cadre la présente invention, un perfectionnement aux gants souples de protection de l'art antérieur.

10 L'expression "gants souples de protection" correspond, dans le présent texte, à des gants supportés textiles, c'est-à-dire à des gants réalisés en un support textile tricoté enduit sur sa face externe d'un élastomère ou d'une matière plastique.

De tels gants supportés textiles n'ont rien à voir avec les gants anti-piqures, décrits dans le brevet US-A-5,564,127, qui résultent de la superposition d'au moins deux structures indépendantes :

- un gant de type chirurgical en latex, destiné à venir au contact de la peau ;
- une structure de renfort, accolée à la surface externe dudit gant ; structure de renfort très particulière, du type tricot à mailles jetées spécifique, de par la nature des fils intervenants (fibres de verre, aramide, nylon, fils métalliques), de par la présentation desdits fils (en hélice) et de par son procédé d'obtention (qui comprend une étape de compression du tricot).

De tels gants supportés textiles ne sont pas non plus du type des gants décrits dans le brevet US-A-5,700,544 ; gants, coupé-collés, obtenus par assemblage de deux parties présentant une structure stratifiée, comprenant au moins deux couches parfaitement individualisées :

- une couche d'un matériau fibreux du type tricot, tissé, nontissé ...
- un film imperméable aux liquides, avantageusement en PTFE expansé.

Les gants supportés textiles de l'art antérieur sont commercialisés depuis de nombreuses années, notamment par la Demanderesse. Ils sont destinés aussi bien au grand public qu'aux professionnels. Ils sont utilisés pour protéger, de façon étanche, les mains, aussi bien lors de travaux d'entretien ménager, de travaux de jardinage que de travaux industriels ... Le support textile desdits gants est au contact de la main de l'utilisateur tandis que le matériau élastomère ou plastique isole ledit support textile, et donc ladite main, du milieu extérieur

agressif. Ledit matériau assure ainsi, de manière étanche, la protection recherchée. Ledit support textile confère à l'ensemble sa résistance mécanique ...

Le procédé de fabrication de ces gants souples de protection selon l'art antérieur inclut généralement les deux étapes principales ci-après :

5 - une première étape de préparation du support textile à la forme adéquate : celle d'un gant ;

 - une seconde étape d'enduction dudit support textile, sur sa face externe seulement, avec un matériau précurseur du revêtement (élastomère ou matière plastique).

10 Ledit support textile doit évidemment convenir pour la mise en oeuvre de ladite enduction mono-face.

Cette enduction peut notamment être réalisée par trempage : une forme à tremper est habillée du support textile et est ensuite trempée dans au moins un bain adéquat ...

15 Pour l'obtention du résultat escompté, on fait intervenir, selon l'art antérieur, des supports textiles tricotés - obtenus directement sur le métier à tricoter ou du type coupé - cousu - à mailles cueillies. Dans ce type de tricot, familier à l'homme du métier, les mailles formées par un même fil, appartiennent à la même rangée. On parle également de tricot « trame ». Les machines pour
20 mettre en oeuvre ce type de tricotage sont peu encombrantes et d'une conception simple.

 Les gants souples de protection de l'art antérieur présentent donc un support textile du type : tricot à mailles cueillies (ou tricot « trame »). Celui-ci est en fait décliné selon plusieurs variantes, i.e. selon différents types d'armures telles
25 les armures standards que sont le Jersey, l'Interlock, la côte 1/1, le molleton ...

 Le perfectionnement, proposé selon l'invention à ce type de gants souples de protection, réside dans les caractéristiques dudit support textile.

 De façon surprenante, la Demanderesse a pu fabriquer des gants supportés textile selon un procédé du type de celui mis en oeuvre selon l'art
30 antérieur, avec des supports textiles d'un type nouveau, et lesdits gants supportés textile se sont révélés, comme indiqué ci-dessus, particulièrement performants.

 Lesdits gants supportés textile de l'invention sont donc des gants du type de ceux de l'art antérieur en ce qu'ils sont réalisés en un support textile tricoté enduit sur sa face externe d'un élastomère ou d'une matière plastique. Ils
35 sont toutefois originaux de par la nature exacte dudit support textile. De façon

caractéristique, ledit support textile tricoté des gants de l'invention est un tricot à mailles jetées.

On parle de tricot à mailles jetées ou de tricot « chaîne ». Dans ce type de tricot, les mailles formées par un même fil n'appartiennent pas à la même rangée ; les mailles formées à partir de chaque fil de chaîne sont formées dans le
5 sens de la longueur du tricot.

Ce type de tricot n'est pas *per se* nouveau. Ce qui est nouveau, c'est son utilisation dans le contexte des gants souples de protection ... Les tricots à mailles jetées sont obtenus, de façon classique, sur des métiers chaîne, notamment type Jacquard. Lesdits métiers chaîne sont généralement des machines
10 volumineuses qui débitent de gros tirages de supports textiles. A ce jour, lesdits supports textiles à mailles jetées sont notamment utilisés dans la préparation de pansements, de rideaux, des filets ou sacs, pour fruits et légumes ... Dans le cadre de la présente invention, on propose donc à de tels supports textiles un nouveau débouché.
15

Les tricots à mailles jetées existent également selon des armures différentes. Certaines desdites armures sont caractérisées par une grande capacité à la déformation.

Les gants de l'invention se caractérisent donc en ce que leur support
20 textile tricoté est un tricot à mailles jetées. Selon une variante nullement limitative, ledit support textile tricoté à mailles jetées présente une armure de type charmeuse. Ce type d'armure est familier à l'homme du métier.

Ledit support textile des gants de l'invention, dont l'armure est de type charmeuse ou autre, est avantageusement un support textile, tricoté à mailles
25 jetées, sans couture. L'homme du métier a déjà sans nul doute saisi l'intérêt qu'il y a à obtenir, directement sur une machine adéquate, un tel support textile : sans couture. Ladite machine adéquate est par exemple du type métier chaîne double fonture. Elle permet de tricoter un article en trois dimensions, sans couture.

On note toutefois ici que l'invention n'est nullement limitée à cette
30 variante particulièrement avantageuse et que ledit support textile tricoté à mailles jetées peut aussi être du type coupé - cousu, obtenu en plusieurs opérations.

Pour ce qui concerne les fils constitutifs dudit support textile à mailles jetées, on aura déjà compris qu'ils doivent convenir, notamment en terme de solidité, pour un tricotage sur un métier chaîne.

35 La Demanderesse a testé de nombreux fils, en matière naturelle (coton ...), artificielle (viscose ...), synthétique (polyester, polypropylène.

polyamide ...) voire en un mélange de ces matières, du même type ou non, constitués de filés de fibres, de brins fins ou de microfibres (fibres dont le titre est inférieur à 1 dtex) voire qui présentent une structure complexe (fils guipés ...). Elle préconise, pour la constitution du support textile des gants de l'invention :

5 - en terme de structure de fils : l'intervention de filés de microfibres ;
les fils constitutifs du support textile tricoté à mailles jetées sont donc -
avantageusement des assemblages de microfibres ;

 - en terme de nature de fils : l'intervention de fils de polyamide et/ou
de viscose et/ou de polypropylène et/ou de polyester ; les fils constitutifs du
10 support textile tricoté à mailles jetées sont donc avantageusement des fils de
polyamide et/ou de viscose et/ou de polypropylène et/ou de polyester.

 Dans le cadre d'une variante particulièrement avantageuse, les fils
constitutifs dudit support textile sont des fils qui résultent d'un assemblage de
microfibres de polyamide. Des fils de ce type, notamment ceux commercialisés
15 sous la marque Tactel® micro par la société Du Pont De Nemours, sont
particulièrement préférés dans la mesure où ils confèrent aux gants de l'invention
un excellent confort et à l'utilisation desdits gants, une excellente perception au
toucher.

 Pour ce qui concerne le revêtement dudit support textile original des
20 gants de l'invention, il peut tout à fait s'agir d'un revêtement du type de ceux qui
recouvrent les supports textiles tricotés à mailles cueillies de l'art antérieur, à
savoir notamment un revêtement de polychlorure de vinyle, de polyuréthane ou
d'un caoutchouc naturel (tel l'isoprène) ou synthétique (par exemple de type SBR
(styrene-butadiene rubber), NBR (acrylonitrile - butadiene rubber) ou CR
25 (polychloroprène)).

 Selon l'invention, on propose donc des gants souples de protection,
d'un type nouveau, qui sont particulièrement souples. Selon une variante préférée,
lesdits gants de l'invention sont constitués d'un support textile, sans couture,
tricoté en mailles jetées, enduit par un élastomère ou plastomère, notamment par
30 un caoutchouc synthétique.

 On se propose maintenant de décrire un procédé de fabrication desdits
nouveaux gants de l'invention. Ledit procédé constitue le second objet de la
présente invention. De façon caractéristique, il comprend l'enduction d'un support
textile tricoté, à mailles jetées. Il comprend, plus précisément :

35 - la réalisation d'un support textile tricoté, à mailles jetées, de forme
appropriée (celle d'un gant, à la taille désirée), avantageusement sans couture ;

- l'habillage d'une forme adaptée par ledit support textile tricoté ;
- au moins une enduction, avantageusement par trempage, dudit support textile tricoté, monté sur ladite forme, par un matériau précurseur du revêtement souhaité ;

5 - un traitement thermique approprié pour générer, notamment par vulcanisation (contexte des élastomères) ou réticulation. (contexte des plastomères) dudit matériau précurseur, ledit revêtement.

De façon caractéristique, pour la fabrication des gants de l'invention, on fait intervenir un support textile tricoté à mailles jetées. Ledit support textile
10 original intervient dans un procédé du type connu : celui mis en oeuvre pour la fabrication des gants souples de protection de l'art antérieur.

Ledit support textile original est obtenu, à la forme appropriée (celle d'un gant) pour subir les étapes ultérieures du procédé, principalement celle de son enduction (sur sa face externe seulement). Ledit support textile tricoté, à la
15 forme appropriée, peut être du type coupé - cousu ou avantageusement du type sans couture. Ledit support textile tricoté à la forme d'un gant constitue le produit intermédiaire nouveau, autre objet de la présente invention.

En tout état de cause, le support textile est tricoté sur un métier chaîne, notamment type Jacquard indémaillable.

20 Selon une première variante, un textile est tricoté sur ledit métier, puis coupé et cousu pour constituer un gant. Selon une seconde variante, de loin préférée, le support textile est directement tricoté, à la forme adéquate, sur un métier chaîne double fonture : on obtient ainsi sur la machine des gants sans couture, qu'il convient simplement ensuite d'individualiser. L'élaboration de
25 tricotés, en trois dimensions, sur des métiers chaîne double fonture, n'est pas en soi innovante. Elle est ici préconisée pour la première fois dans le cadre de l'élaboration de supports textiles tricotés de gants souples de protection ...

De façon tout à fait surprenante, de tels supports textiles tricotés ont pu être enduits et générer des gants aux propriétés très intéressantes.

30 Pour la mise en oeuvre d'une telle enduction, on les dispose sur une forme (qui représente une main). Leur face externe est alors prête pour ladite enduction. Celle-ci peut être mise en oeuvre selon plusieurs variantes, notamment par pulvérisation ou trempage. On préfère généralement opérer par trempage. dans un bain (liquide) qui renferme le matériau précurseur du revêtement souhaité (en
35 élastomère ou matière plastique). De façon classique, on peut répéter plusieurs fois l'étape d'enduction, dans des bains de nature identique ou différente. de sorte

que l'on obtient un support textile enduit de plusieurs couches ou d'une couche relativement épaisse ...

La forme enduite est alors traitée thermiquement pour l'obtention, à partir de la couche (des couches) enduite(s), du revêtement attendu. Ladite forme
5 enduite est avantageusement rincée à l'eau avant de subir ledit traitement thermique. A l'issue dudit rinçage, elle est avantageusement séchée. Ainsi, elle - peut subir :

- une première étape de séchage, à relativement basse température ($\theta < 100^{\circ}\text{C}$) ;
- 10 - une seconde étape de traitement thermique proprement dit à la température de vulcanisation ou de réticulation adéquate ($\theta \geq 100^{\circ}\text{C}$) ; dans une unique étuve ou dans deux étuves différentes.

La Demanderesse a vérifié, qu'avec un support textile tricoté à mailles jetées, il est possible de maîtriser lesdites deux étapes d'enduction et de traitement
15 thermique, principalement ladite étape d'enduction, pour obtenir le revêtement adéquat, sur la face externe seulement dudit support textile tricoté. Elle préconise vivement, pour l'obtention d'un revêtement en caoutchouc ou en polyuréthane, de mettre en oeuvre ladite étape d'enduction en au moins deux étapes. Elle préconise vivement en fait de faire intervenir une sous-couche de coagulant de façon à
20 constituer une barrière au matériau précurseur intervenant. Ainsi, de façon avantageuse, l'enduction de la forme habillée du support textile comprend :

- une première trempe dans un bain de solution coagulante (ce type de solution est connue en soi ; il s'agit par exemple d'une solution hydroalcoolique d'un sel de calcium et/ou d'un acide) ;
- 25 - au moins une seconde trempe dans un bain de latex naturel (pour obtenir un revêtement en un caoutchouc naturel) ou synthétique (pour obtenir un revêtement en un caoutchouc synthétique ou en polyuréthane).

L'intervention d'une telle sous-couche de coagulant ne se révèle généralement ni nécessaire, ni avantageuse lorsque le support textile est enduit de
30 polychlorure de vinyle. Dans cette hypothèse, l'enduction dudit support textile se limite généralement à des trempes dans un bain de polychlorure de vinyle, voire à une unique trempe de ce type.

On illustre l'invention et plus précisément son aspect procédé par
35 l'exemple ci-après.

La Demanderesse a préparé des gants de l'invention en mettant en oeuvre, successivement, les trois principales étapes ci-après :

- préparation d'un support textile approprié,
- enduction dudit support textile,
- traitement adéquat dudit support textile enduit.

On précise maintenant chacune desdites étapes.

1) Préparation du support textile tricoté à mailles jetées

1-1. Choix du fil : le fil Tactel[®] micro commercialisé par Du Pont de Nemours a été employé. Il s'agit d'un polyamide microfibres.

1-2. Tricotage : ledit fil a été tricoté, avec les réglages appropriés, pour obtenir un support sans couture, sur un métier chaîne (de type indémaillable double fonture). Ledit métier est un dispositif commercialisé par la firme Karl Mayer. On obtient, à l'issue dudit tricotage, un gant textile sans couture, à mailles jetées. Il s'agit du produit intermédiaire nouveau au sens de l'invention.

2) Enduction du support textile tricoté à mailles jetées

L'enduction est mise en oeuvre par trempage.

2-1. Habillage : le support textile est habillé sur une forme adaptée à ses dimensions. Dans le cadre de cet exemple, il s'agit de la forme ULTRANE de la société MAPA.

2-2. Trempe dans le coagulant : la forme recouverte du support textile est trempée dans un bain de solution coagulante constituée d'un mélange :

● méthanol	84 %	
● acide acétique	15 %	
● nitrate de calcium	1 %	(% en poids).

A la sortie du bain, ladite forme est égouttée pendant 30 secondes et retournée pendant 90 secondes.

2-3. Trempe dans le latex : la forme enduite de ladite solution coagulante est alors trempée dans un bain d'un latex de butadiène-acrylonitrile. Ledit latex a pour formule (en parties en poids) :

● latex Perbunan [®] VT	100
● oxyde de zinc	5
● soufre	1
● accélérateur MBT Zn (sel de zinc de mercaptobenzothiazole)	1.

La forme est trempée 10 secondes dans ledit bain de latex. Elle est ensuite retirée dudit bain et séchée en rotation, à température ambiante, pendant 120 secondes.

5 3) Traitement final (lavage et traitement thermique) du support textile enduit

Le support textile enduit, monté sur la forme, est alors lavé, par -
immersion dans de l'eau, dans un bac de lavage à 40°C, pendant 1 heure.

Il est ensuite séché (toujours monté sur la forme) en étuve ventilée, à 70°C, pendant 1 heure.

10 Il est enfin traité thermiquement, en étuve ventilée, à 120°C, pendant 20 minutes. Ce traitement thermique assure la vulcanisation du latex.

On obtient alors, sur forme, un gant de l'invention. Celui-ci est finalement démoulé.

15 Ledit gant épouse parfaitement la main. Il est souple, doux et procure un sens tactile très satisfaisant.

REVENDICATIONS

1. Gant souple de protection, réalisé en un support textile tricoté
enduit sur sa face externe d'un élastomère ou d'une matière plastique, caractérisé
5 en ce que ledit support textile tricoté est un tricot à mailles jetées.

2. Gant selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit support
textile tricoté à mailles jetées présente une armure de type charmeuse.

3. Gant selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que
ledit support textile tricoté à mailles jetées est un support textile sans couture.

10 4. Gant selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en
ce que les fils constitutifs dudit support textile tricoté à mailles jetées sont des
assemblages de microfibres.

5. Gant selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en
ce que les fils constitutifs dudit support textile tricoté à mailles jetées sont des fils
15 de polyamide et/ou de viscose et/ou de polypropylène et/ou de polyester et
consistent avantageusement en des fils résultant d'un assemblage de microfibres
de polyamide.

6. Gant selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en
ce que ledit support textile tricoté à mailles jetées est revêtu de polychlorure de
20 vinyle, de polyuréthane ou d'un caoutchouc naturel ou synthétique.

7. Procédé de fabrication d'un gant selon l'une quelconque des
revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il comprend :

- la réalisation d'un support textile tricoté, à mailles jetées, de forme
appropriée, avantageusement sans couture ,
25 - l'habillage d'une forme adaptée par ledit support textile tricoté,
- au moins une enduction, avantageusement par trempage, dudit
support textile tricoté, monté sur ladite forme, par un matériau précurseur du
revêtement souhaité,

- un traitement thermique approprié pour générer, notamment par
30 vulcanisation ou réticulation dudit matériau précurseur, ledit revêtement.

8. Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce que ledit support
textile tricoté à mailles jetées est un support textile sans couture qui a été tricoté
sur un métier chaîne double fonture.

9. Procédé selon l'une des revendications 7 ou 8, caractérisé en ce que
35 l'enduction comprend une première trempe de la forme habillée du support textile

dans un bain de solution coagulante et au moins une seconde trempe dans un bain de latex naturel ou synthétique.

10. Procédé selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, caractérisé en ce que ledit traitement thermique est précédé d'un lavage et d'un séchage de la forme enduite.

11. Support textile tricoté en mailles jetées, avantageusement sans couture, présentant la forme d'un gant, destiné à la fabrication d'un gant souple de protection selon l'une quelconque des revendications 1 à 6.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte. onal Application No
PCT/FR 99/00673

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 A41D19/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 A41D A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 564 127 A (MANNE JOSEPH) 15 October 1996 see column 2, line 62 - column 3, line 28	1,3,6,11
A	see column 4, line 35 - line 53; figures ---	7
Y	US 5 700 544 A (GOODWIN BRENT I ET AL) 23 December 1997 see column 3, line 50 - line 55 see column 5, line 21 - line 33; claims 1,2 ---	1-11
Y	DE 39 05 399 A (SHOWA KAKO CO) 15 February 1990 see claims 1,2; figures 1,2 --- -/--	1-11



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

31 May 1999

Date of mailing of the international search report

08/06/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040. Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Monné, E

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. onal Application No

PCT/FR 99/00673

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>WO 97 47212 A (GORE & ASS)</p> <p>18 December 1997</p> <p>see page 5, line 36</p> <p>see page 7, line 30 - page 8, line 13</p> <p>---</p>	1,3,11
A	<p>EP 0 118 898 A (BETTCHER INDUSTRIES)</p> <p>19 September 1984</p> <p>see page 4, line 21 - page 5, line 2;</p> <p>figures 1,2</p> <p>---</p>	1,6,7,11
A	<p>EP 0 511 681 A (SUMITOMO RUBBER IND)</p> <p>4 November 1992</p> <p>see claim 5; figures</p> <p>-----</p>	1,6,7,11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 99/00673

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5564127 A	15-10-1996	NONE	
US 5700544 A	23-12-1997	US 5569507 A AU 5418396 A CA 2210460 A EP 0812138 A JP 11500971 T WO 9626653 A	29-10-1996 18-09-1996 06-09-1996 17-12-1997 26-01-1999 06-09-1996
DE 3905399 A	15-02-1990	JP 2026906 A CN 1039349 A	29-01-1990 07-02-1990
WO 9747212 A	18-12-1997	US 5740551 A AU 3071697 A GB 2327595 A	21-04-1998 07-01-1998 03-02-1999
EP 0118898 A	19-09-1984	AU 570674 B AU 2550384 A BR 8401125 A CA 1220304 A DE 3474760 A DK 153984 A IE 55028 B JP 1690801 C JP 3055561 B JP 60002703 A SU 1369661 A US 5070540 A	24-03-1988 13-09-1984 16-10-1984 14-04-1987 01-12-1988 12-09-1984 25-04-1990 27-08-1992 23-08-1991 09-01-1985 23-01-1988 10-12-1991
EP 0511681 A	04-11-1992	JP 2504631 B JP 4333604 A AU 654541 B AU 1511392 A CA 2067579 A DE 69220719 D DE 69220719 T US 5326515 A US 5459880 A	05-06-1996 20-11-1992 10-11-1994 05-11-1992 31-10-1992 14-08-1997 19-02-1998 05-07-1994 24-10-1995

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Den e Internationale No

PCT/FR 99/00673

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 6 A41D19/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 6 A41D A61B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 5 564 127 A (MANNE JOSEPH) 15 octobre 1996 voir colonne 2, ligne 62 - colonne 3, ligne 28	1,3,6,11
A	voir colonne 4, ligne 35 - ligne 53; figures	7
Y	US 5 700 544 A (GOODWIN BRENT I ET AL) 23 décembre 1997 voir colonne 3, ligne 50 - ligne 55 voir colonne 5, ligne 21 - ligne 33; revendications 1,2	1-11
Y	DE 39 05 399 A (SHOWA KAKO CO) 15 février 1990 voir revendications 1,2; figures 1,2	1-11
	--- -/--	

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

31 mai 1999

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

08/06/1999

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Monné, E

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Der. Je Internationale No
PCT/FR 99/00673

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	WO 97 47212 A (GORE & ASS) 18 décembre 1997 voir page 5, ligne 36 voir page 7, ligne 30 - page 8, ligne 13 ---	1,3,11
A	EP 0 118 898 A (BETTCHE INDUSTRIES) 19 septembre 1984 voir page 4, ligne 21 - page 5, ligne 2; figures 1,2 ---	1,6,7,11
A	EP 0 511 681 A (SUMITOMO RUBBER IND) 4 novembre 1992 voir revendication 5; figures -----	1,6,7,11

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Den .e Internationale No

PCT/FR 99/00673

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5564127 A	15-10-1996	AUCUN	
US 5700544 A	23-12-1997	US 5569507 A AU 5418396 A CA 2210460 A EP 0812138 A JP 11500971 T WO 9626653 A	29-10-1996 18-09-1996 06-09-1996 17-12-1997 26-01-1999 06-09-1996
DE 3905399 A	15-02-1990	JP 2026906 A CN 1039349 A	29-01-1990 07-02-1990
WO 9747212 A	18-12-1997	US 5740551 A AU 3071697 A GB 2327595 A	21-04-1998 07-01-1998 03-02-1999
EP 0118898 A	19-09-1984	AU 570674 B AU 2550384 A BR 8401125 A CA 1220304 A DE 3474760 A DK 153984 A IE 55028 B JP 1690801 C JP 3055561 B JP 60002703 A SU 1369661 A US 5070540 A	24-03-1988 13-09-1984 16-10-1984 14-04-1987 01-12-1988 12-09-1984 25-04-1990 27-08-1992 23-08-1991 09-01-1985 23-01-1988 10-12-1991
EP 0511681 A	04-11-1992	JP 2504631 B JP 4333604 A AU 654541 B AU 1511392 A CA 2067579 A DE 69220719 D DE 69220719 T US 5326515 A US 5459880 A	05-06-1996 20-11-1992 10-11-1994 05-11-1992 31-10-1992 14-08-1997 19-02-1998 05-07-1994 24-10-1995